

## O que é um paradigma?\*

Sertório de Amorim e Silva Neto<sup>1</sup>  
Universidade Federal de Uberlândia

Paradigma é hoje um termo de uso comum no vocabulário das ciências humanas, como se pode perceber nos atuais embates do pensamento pedagógico, onde esse conceito tem sido rediscutido de modo insistente. Parece haver atualmente certo modismo na utilização da palavra paradigma. A causa disso é, sem dúvida, a situação do ocidente capitalista, uma época de decadência e de reorganização das visões de mundo. Crises paradigmáticas, paradigmas emergentes são termos que situam o atual momento do desenvolvimento intelectual e prático da humanidade. É a fim de tornar claro a origem e os sentidos da palavra paradigma que propomos este trabalho - seu caráter simples e esquemático poderá servir talvez como guia para professores e alunos em vista de uma melhor elucidação do conceito.

**Palavras-chave:** Paradigma – Crises – Thomas Kuhn.

Now days, paradigm is a common concept in human sciences field, as can be conceived, in the recent pedagogical thought encounter, where this concept has been insistently revisited. It seems to have a kind of fashion in application of the word paradigm. Undoubtedly, the actual situation of capitalist occident is responsible for that, a time of decadence and word visions rearrangement. Paradigmatic crisis and emergent paradigm are terms that locate the humanity actual moment of intellectual and practical development. To bring some light to origin and meanings of word paradigm we propose this paper – its simple schematic profile may be useful like a guide to teachers and students to a better explanation of this concept.

**Keywords:** Paradigm – Crisis – Thomas Kuhn

A palavra *paradigma* é comumente definida nos dicionários pelos vocábulos *exemplo, modelo, padrão*, contudo, tal como vem sendo empregada nas discussões contemporâneas das Ciências Humanas, ela nos envia ao físico e filósofo Thomas Kuhn (1922-1996) e ao sentido que essa palavra adquiriu em seus estudos sobre o desenvolvimento e a história da ciência. Embora originalmente reporte-se apenas a ciência e, portanto, a um modo bem peculiar de atividade intelectual, o termo paradigma possui hoje um valor universal,

\* What is a paradigm?

<sup>1</sup> Instituto de Filosofia da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondências: Rua Péricles Vieira da Mota, 1515, apartamento 203, Bairro Santa Mônica, Uberlândia, MG, 38408-220 (sertorio@defil.ufu.br).

sendo aplicado ao pensamento e à atividade humana em geral, a exemplo dos usos de Boaventura de Souza Santos e de Edgar Morin.

Morin ressalta em suas reflexões sobre a educação do futuro o fato de o conhecimento trazer consigo sempre o risco do erro e da ilusão e diz que essa consciência deve estar entre os saberes necessários ao educador do século XXI. Haveria, porém, um fenômeno mais elementar estruturando esse risco: o de que “o jogo da verdade e do erro” é continuamente jogado na “zona invisível dos paradigmas” (MORIN, 2000; p. 25). Sem dúvida, com essa afirmação Morin coloca-se no plano da epistemologia de Kuhn, notadamente no âmbito do debate Kuhn/Popper. A epistemologia de Popper, o falsificacionismo, baseia-se na idéia – enraizada na experiência cotidiana – de que aprendemos com os nossos erros; assim, para ter a chance de se aperfeiçoar, uma conjectura científica deve poder ser submetida a sucessivos testes (refutações) e ao aprendizado que só os equívocos proporcionam. Mas o problema de Popper, diz Kuhn (1979; p. 9), é não levar em conta que “Esses testes, porém não são dirigidos... para a teoria corrente”, pois “o cientista deve postular a teoria corrente como a regra do seu jogo”. Quer dizer, para falsificar teorias e denunciar seus erros, o cientista precisa admitir obrigatoriamente algo em certo sentido não passível de falsificação e erro: o paradigma.

O erro de que fala Popper depreende-se, segundo Kuhn (Ibid.; p. 19), de uma “falha de compreensão ou desconhecimento do indivíduo dentro de uma atividade governada por regras preestabelecidas”, e por isso mesmo é justo dizer, como Morin, que o jogo do acerto e do erro é jogado a partir de um paradigma. Entretanto, a extensão das declarações de Kuhn é significativamente menor que aquelas de Morin; enquanto Kuhn menciona estritamente a atividade do cientista, Morin (2000; p. 26) expande “o papel ao mesmo tempo subterrâneo e soberano” dos paradigmas a “qualquer teoria, doutrina ou ideologia”.

Souza Santos parece ir ainda mais longe; sua ampliação da categoria kuhniana extrapolaria inclusive o domínio do conhecimento. Numa clara apropriação da terminologia de Kuhn, Souza Santos tipificou a nossa época como um período de *crise paradigmática*. Mas o que ele entende por isso está muito além do conceito de crise da ciência (ou de uma ciência), na realidade, o que Souza Santos chama de crise paradigmática tem mais a ver com o colapso geral da modernidade, com a “transição de paradigmas epistemológicos, sociais, políticos e culturais” (SANTOS, 2003; p. 322), em suma, com a crise global da Idade Moderna em seus aspectos econômico, político, ético, ambiental e, também, epistemológico.

Assim, com a generalização do conceito de Kuhn, paradigma tornou-se uma categoria compreensiva de diferentes fenômenos, sendo possível, então, falar em paradigma pedagógico, paradigma da modernidade, paradigmas culturais,

paradigmas sociais, tradicionais e emergentes. Mas o que é afinal um paradigma? A resposta completa, não há dúvidas, implica que se considerem os usos e conotações mais contemporâneas do termo, o que não é o caso do presente estudo. Não obstante o título, objetivo deste estudo não é oferecer uma resposta integral à pergunta, mas reconstruir o significado original e as propriedades nativas específicas do conceito kuhniano, habitualmente camuflados pelo desgaste e corrosão decorrentes do uso excessivo.

### **Sobre a função do paradigma**

Para Kuhn, o conhecimento científico é definido basicamente pela adoção de um paradigma, e um paradigma nada mais é do que uma estrutura mental – composta por teorias, experiências, métodos e instrumentos – que serve para o pensamento organizar, de determinado modo, a realidade e os seus eventos. Essa estrutura, que comporta fatores também psicológicos e filosóficos, é assumida e partilhada pelo conjunto dos membros da comunidade científica e, por causa disso, necessariamente, emerge dali uma unidade social fundada numa visão de mundo consensual: “Um paradigma é aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma” (KUHN, 1998; p. 219). Em suma, apelando para uma metáfora, os paradigmas são algo como as lentes dos óculos – assim como as lentes corretivas, que clareiam o caminho para a visão turva e confusa do míope, o paradigma é um horizonte estruturante que põe em ordem os fenômenos e permite à comunidade dos cientistas se situar na realidade, compreendê-la e comunicá-la.

Com relação à ciência e sua atividade, os paradigmas servem como solucionadores de quebra-cabeças, como conjunto de regras e de leis que permitem aos cientistas resolver problemas teóricos e experimentais ou solucionar os quebra-cabeças internos ao seu paradigma. Nesse sentido, os paradigmas, ao mesmo tempo em que ordenam os fenômenos da realidade, vêm neles também problemas e a esses problemas – ou quebra-cabeças – os paradigmas respondem com certas soluções modulares, internas à estrutura dos próprios paradigmas, tal como são os próprios problemas. Grinspun explica que (2001; p. 40):

Para Kuhn, paradigmas são realizações científicas universalmente conhecidas que durante um certo período de tempo nos oferecem, além dos problemas, as soluções modelares para a comunidade que está envolvida com a ciência.

Ou ainda nas palavras do próprio Kuhn (1998; p. 59): “uma comunidade científica, ao adquirir um paradigma, adquire igualmente um critério para a escolha de problemas que, enquanto o paradigma for aceito, poderemos considerar como dotados de uma solução possível”. Não por um acaso o Filósofo identifica a prática da ciência à resolução de quebra-cabeças, cujo sentido usual está “na certeza de que este possui uma solução”. Kuhn (Ibid.) ainda observa que um quebra-cabeça deve “obedecer a regras que limitam tanto a natureza das soluções aceitáveis quanto os passos necessários para obtê-las”. Um jogo deste tipo não é solucionado simplesmente com a montagem de um quadro, o que poderia ser feito dispondo as peças aleatoriamente num espaço definido, em vez disso, sua resolução obriga que se respeitem preceitos tais como: o lado liso das peças deve ficar para baixo, não deve haver espaços entre as peças e etc. (KUHN, 1998; pp. 61-2). Analogamente, um paradigma proporciona aos cientistas problemas solucionáveis e, ao mesmo tempo, as regras, o passo a passo, das soluções, exigindo deles previamente um conjunto de adesões conceituais, teóricas, metodológicas e instrumentais: eles devem se comprometer sempre, necessariamente e sem maiores questionamentos com determinados tipos de instrumentos científicos e com certos modos de utilizá-los, com determinadas concepções metafísicas acerca da constituição do Universo e dos modos de abordá-lo.

Morin difere de Kuhn pela extensão do uso de paradigma, mas conserva um ponto capital da idéia kuhniana: paradigma também é entendido por ele como uma estrutura mental que organiza e dá coerência aos fenômenos experimentados, que encontra problemas e propõe soluções. Além disso, reconhece essa estrutura como uma construção coletiva e uma construtora de coletividade, pois fundada no acordo dos indivíduos sobre o sentido.

Morin caracteriza os paradigmas mediante duas peculiaridades, que seriam algo assim como os alicerces sobre os quais em geral os paradigmas se edificam. Vejamos então essas duas peculiaridades propostas por Morin:

I – A promoção e a seleção dos *conceitos-mestres da inteligibilidade*. Segundo a explicação de Morin (2000; pp. 24-5):

Assim, a Ordem, nas concepções deterministas, a Matéria, nas concepções materialistas, o Espírito, nas concepções espiritualistas, a Estrutura, nas concepções estruturalistas, são os conceitos-mestres selecionados /selecionadores, que excluem ou subordinam os conceitos que lhes são antinômicos (a desordem, o espírito, a matéria). Desse modo, o nível paradigmático é o do princípio de seleção das idéias que estão integradas no discurso ou na teoria, ou postas de lado e rejeitadas.

Uma característica dessa estrutura é, portanto, a promoção de um conceito particular como *núcleo*. O conceito fixado no centro do paradigma é o que Morin chama de “conceito-mestre selecionado/selecionador”. Ele é “selecionado”, pois adquire centralidade em função de uma simples escolha, ou seja, dentro um universo de conceitos, ele é escolhido, selecionado para desempenhar uma função nuclear no paradigma. Ao mesmo tempo, o conceito-mestre é “selecionador” e também cumpre no paradigma o papel de júri, a quem caberá selecionar, excluir ou subordinar as idéias que lhe são antinômicas – a idéia de desordem para a idéia de ordem, a idéia de espírito para a de matéria, etc. Noutras palavras, o conceito-mestre, enquanto “selecionador”, é o princípio que articula as idéias que estão integradas ou não no discurso do paradigma. O paradigma, excluindo e subordinando conceitos a partir de um conceito nuclear, constrói-se como um todo coerente, como uma unidade, dando forma assim a uma determinada visão de mundo.

II – A determinação das *operações lógicas-mestras da inteligibilidade*. Morin explica que (2000; p. 25):

O paradigma está oculto sob a lógica e seleciona as operações lógicas que se tornam ao mesmo tempo preponderantes, pertinentes e evidentes sob seu domínio... É ele quem privilegia determinadas operações lógicas em detrimento de outras, como a disjunção em detrimento da conjunção; é o que atribui validade e universalidade à lógica que elegeu.

O paradigma seria destarte uma estrutura mental que tem também como característica a promoção de uma operação lógica específica como núcleo orientador das demais operações lógico-metodológicas. Seria peculiar a ela a eleição de uma forma lógica como júri, a quem cabe legitimar os procedimentos lógicos e metodológicos aplicados em seu interior, bem como validar as regras formais a partir das quais opera a inteligibilidade. Sem dúvida, tal como o conceito-mestre, a operação lógica-mestra edifica o consenso e o acordo acerca do sentido, padroniza os meandros do entendimento e ordena os discursos sobre o mundo. Interconectando conceitos objetivos – que se referem às coisas do mundo – numa certa direção, a operação lógica-mestra dá a sua contribuição para a lapidação de uma visão de mundo coerente.

Não obstante Morin separe ao analisá-los, o conceito-mestre e a operação lógica-mestra estão interligados. Subentendido na relação que um conceito-mestre estabelece com outros conceitos está manifesta a adesão a uma determinada operação lógica que, em grandes linhas, de acordo com Morin,

será ou de conjunção ou de disjunção. Uma operação subentende a outra: se o conceito for eleito como subordinado ao conceito-mestre, a operação lógica do paradigma será de conjunção, por outro lado, se o conceito for excluído do conceito-mestre, mostrar-se antagônico, incompatível com ele, a operação lógica do paradigma será a de disjunção. Imaginemos, por exemplo, um paradigma cujo conceito-mestre é *homem*. Diante do conceito de *natureza* há duas opções, que, em último caso, resultariam em dois paradigmas dessemelhantes. Se a idéia de natureza for tomada como oposta ao conceito-mestre, ela será imediatamente excluída e acusada de contradição. Aqui, o que existe de específico no homem será definido por oposição e exclusão da idéia de natureza. Nesse caso, a operação lógica-mestra é a de disjunção, ou seja, a separação lógica das idéias. Mas, se a idéia de natureza for reconhecida como compatível ao conceito-mestre e o homem entendido como ser que participa da natureza e dotado, portanto, de natureza humana, a operação lógica-mestra será de conjunção, de ajuntamento das idéias.

Essa concepção esboça a atividade científica como prática largamente dogmática, baseada na aceitação irrefletida, não-crítica, de um paradigma, e exigindo do cientista um modo de operar apoiado basicamente no hábito, na simples repetição de procedimentos transmitidos pela tradição. Tratar-se-ia, aparentemente, de uma concepção pouco lisonjeira e bastante restritiva de ciência, contudo, para Kuhn, o fato é a impossibilidade de, na maioria das vezes, se fazer ciência de outro modo. A epistemologia kuhniana não é prescritiva e não se ocupa em dizer como a ciência deveria proceder; em vez disso, persegue o realismo e espera dizer, abalizado pela história, como a ciência tem sido feita – e o que a história da ciência mostra é *ordinariamente* um respeito incondicional do cientista às premissas teóricas e metodológicas do paradigma vigente.

Mas esse mesmo almejado realismo obriga Kuhn a reconhecer ainda uma faceta progressista e dinâmica da ciência: o câmbio de paradigmas. A história da ciência revelaria igualmente ocasiões pontuais em que os cientistas se desesperam ao verificar na sua prática ordinária anomalias crônicas no paradigma vigente. Tomados pelo clima de insegurança, eles põem em curso o processo *extraordinário* de substituição do paradigma deficiente por outro supostamente mais apto, que passará a orientar uma nova prática ordinária. Tal aspecto progressista acha-se entre os temas cardeais da epistemologia kuhniana e é a chave da sua afinidade com a epistemologia de Popper. Segundo comparação do próprio Kuhn (1979; p. 6): “Ambos... enfatizamos o processo revolucionário pelo qual uma teoria mais antiga é rejeitada e substituída por uma nova teoria, incompatível com a anterior”. Os paradigmas não são, por conseguinte, estruturas fixas e imutáveis; depois de repetidos insucessos na resolução de quebra-cabeças, são freqüentemente desacreditados e substituídos.

### Sobre as mudanças de paradigma

As mudanças de paradigma não acontecem automaticamente, como num passe de mágica, mas envolvem processos complexos que contemplam crises e revoluções. Para explicar esses processos retornaremos novamente a Kuhn, mais especificamente ao modelo utilizado por ele para conceber as mudanças e as transformações históricas da ciência, modelo que pode ser assim esquematizado:

**Ciência normal > Crise > Revolução > Nova ciência normal > Nova crise > Nova revolução...**

Tão logo é estabelecido o paradigma, uma comunidade passa a adotá-lo de modo relativamente inconsciente a fim de explicar o mundo e resolver os problemas cotidianos de uma ciência. O paradigma, por força do consenso, responde a todos os enigmas da realidade, fundando uma espécie de prática comum ou ordinária, aquilo que Kuhn chamou de *ciência normal*. Nessa etapa, o trabalho dos cientistas é basicamente o de forçar a realidade a encaixar-se nos limites inflexíveis do paradigma:

A ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômeno; na verdade, aqueles que não se ajustam aos limites do paradigma freqüentemente nem são vistos. Os cientistas também não estão constantemente procurando inventar novas teorias; freqüentemente mostram-se intolerantes com aquelas inventadas por outros. Em vez disso, a pesquisa científica normal está dirigida para a articulação daqueles fenômenos e teorias já fornecidos pelo paradigma (KUHN, 1998; p. 45).

Durante a prática comum, o paradigma fornece aos cientistas os meios de solucionar os vários quebra-cabeças, de modo que a falha na resolução desses quebra-cabeças é visto mais como falha ou incompetência do cientista do que propriamente inadequação do paradigma em vigência. Em consonância com o provérbio que diz que *o mau carpinteiro põe a culpa nas ferramentas*, “O fracasso em alcançar uma solução desacredita somente o cientista e não a teoria” (Ibid.; p. 111). Um bom exemplo é o do time de futebol que perde uma partida. A culpa do fracasso é atribuída necessariamente ao time e às falhas cometidas por ele e não ao jogo propriamente dito e às suas regras. O fato de um time perder uma partida não se deve à existência de falhas nas regras do futebol, mas à incompetência da defesa em parar os atacantes adversários, do ataque em vencer a defesa e do goleiro em defender os chutes.

Inicialmente, a falha na solução dos quebra-cabeças é atribuída mais à incompetência dos cientistas do que à incapacidade do paradigma. Entretanto, a persistência dessas falhas conduz outra percepção: a de que o paradigma tradicional tem limites, não explica determinados aspectos da realidade e falha na solução de certos quebra-cabeças. Isso é o que Kuhn conceitua as *anomalias* do paradigma, ou seja, “o reconhecimento de que, de alguma maneira, a natureza violou as expectativas paradigmáticas que governam a ciência normal” (Ibid.; p. 78).

Se novas anomalias forem descobertas, aumentará a consciência dos limites do paradigma por parte dos cientistas. Eles vão perdendo então, pouco a pouco, a confiança nessa estrutura e vivenciam “um período de insegurança profissional”: uma situação de *crise*. Quando um paradigma demonstra impotência para resolver problemas, ou diante do “fracasso constante dos quebra-cabeças da ciência normal em produzir os resultados esperados” (KUHN, 1998; p. 95), a prática normal da ciência começa a perder a confiabilidade e entra em crise, decretando a excepcionalidade.

Vale notar que essa crise não ocorre somente em função da desconfiança de alguns indivíduos; ela se torna ainda mais séria quando os indivíduos, ao lado da percepção dos limites do paradigma em vigência, propõem um *paradigma rival*. O paradigma rival trilha obviamente caminhos lógicos e metodológicos diferentes daqueles do paradigma vigente e, por isso, está em condição de responder a questões que aquele mais tradicional já não consegue. Kuhn evoca a *Gestalt* para exemplificar tal diferença: trata-se de formas distintas de percepção, ou melhor, cientistas de paradigmas distintos, dirigindo o olhar para os mesmos objetos, vêem realidades igualmente distintas. “É como se a comunidade profissional tivesse sido subitamente transportada para um novo planeta...” (Ibid.; p. 145). Apesar de tudo, o paradigma rival nasce das próprias anomalias do paradigma tradicional e emerge como alternativa: “O fracasso das regras existentes é o prelúdio para a busca de novas regras” (Ibid.; p. 95). É da constatação dos limites do paradigma tradicional e do desejo de superá-los que emergirá o seu rival.

O paradigma rival será, nesses termos, um *paradigma emergente*. Das falhas do paradigma tradicional, ele surge como alternativa coerente, dividindo a comunidade dos cientistas entre “conservadores”, que confiam no paradigma tradicional, e “inovadores”, que optam por seguir o paradigma emergente.

A luta que caracteriza a crise paradigmática só se resolve quando um dos dois paradigmas concorrentes adquire o consenso da comunidade dos cientistas, ou pelo menos da maior parte dela. O processo de transição dos paradigmas é lento e pode envolver séculos. Mas é importante notar que a vitória de um paradigma sobre outro, dada a incomensurabilidade dos paradigmas concorrentes, advém de uma espécie de conversão religiosa. Os cientistas,

não por motivos exclusivamente teóricos, mas ainda psicológicos e sociológicos – por “idiosincrasias de natureza autobiográficas”, pela “nacionalidade ou reputação prévia do inovador” (KUHN, 1998; p. 193) – começam a migrar em número sempre crescente do paradigma tradicional para o emergente. Esse processo de substituição gradual é o que Kuhn chama de revolução científica e “não ocorre apesar de os cientistas serem humanos, mas exatamente porque eles o são” (Ibid.; p. 192). Enquanto um paradigma é abandonado ao esquecimento, o outro se torna popular na comunidade científica, sendo agora objeto de uma nova prática normal. Inaugura-se então um novo processo que certamente, com o correr das épocas, culminará em novas crises, na emergência de um novo paradigma rival e numa futura revolução científica.

Não necessariamente o paradigma emergente é proposto em inteira oposição ao paradigma tradicional, tal como se viu, por exemplo, na superação do paradigma escolástico-medieval pelo paradigma mecanicista-moderno. Em alguns casos, pelo contrário, o paradigma emergente mantém uma série de características do paradigma tradicional. Essas características são geralmente consideradas como vitórias do paradigma em crise e devem ser, por isso, conservadas nos desenvolvimentos posteriores. Resgatar para o futuro próximo as vitórias do presente e do passado é atualmente um modo de enfrentar as anomalias e a crise do paradigma tradicional.

A epistemologia kuhniana tem um sentido fortemente descritivo da atividade científica e, por isso, sem sombra de dúvida, tende a exercer influência muito insipiente sobre a prática real dos cientistas. Num aspecto, sobretudo, essa teoria se sobressai: constitui um momento importante da autoconsciência do cientista, apresentando a ele as tarefas que lhe cabem numa determinada etapa de sua atuação. Se numa época de prática ordinária a tarefa que cabe ao cientista é a menos nobre, o reprodutivismo, em períodos de crise paradigmática recai sobre ele a meta elevadíssima de levar a revolução a cabo. Em períodos de crise paradigmática, essa epistemologia oferece a consciência do sentido altamente conseqüente e revolucionário da atuação dos cientistas, apta a decidir os rumos de uma especialidade e alavancar o efetivo progresso da ciência. Eis um importante reflexo da filosofia kuhniana para as Ciências Humanas hodiernas: a percepção de que é preciso se engajar na resolução da atual crise paradigmática.

### **Referências bibliográficas**

GRISNPUN, M.P. Educação Tecnológica. In: *Educação tecnológica, desafios e perspectivas*. p. 25-74. São Paulo: Cortez, 2001.

KUHN, T.S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1998.

KUHN, T.S. Lógica da descoberta ou psicologia da pesquisa? In: I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. P. 5-32. São Paulo: Cultrix, 1979.

MORIN, E. *Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, B. de S. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. São Paulo: Cortez, 2003.